

Corrigé de la série n°1 de microéconomie II de 2023-2024

Questions de cours :

1- deux courbes d'indifférence d'un même producteur ne peuvent pas se couper, puisque dans le cas contraire cela signifie qu'il existe une combinaison (K,L) qui peut produire deux niveaux de production différents ce qui est impossible.

2- La signification économique des rendements d'échelle :

C'est la relation qui existe entre la variation de la quantité produite d'un produit quelconque et, la variation des quantités des facteurs de production (K,L).

-si la quantité produite augmente dans la même proportion que l'augmentation des quantités des facteurs (K,L) (une augmentation proportionnelle). On dit que les rendements d'échelle sont constants (exemple : une augmentation à 100% des quantités utilisées des facteurs (K,L), et une augmentation à 100% de la quantité produite)

-si la quantité produite augmente avec une proportion plus grande, que celle dont augmente les quantités des facteurs (K,L) (une augmentation plus que proportionnelle). On dit que les rendements d'échelle sont croissants (exemple : une augmentation à 100% des quantités utilisées des facteurs (K,L), et une augmentation à 120% de la quantité produite)

- Et si la quantité produite augmente avec une proportion moins grande, que celle dont augmente les quantités des facteurs (K,L) (une augmentation moins que proportionnelle). On dit que les rendements d'échelle sont décroissants (exemple : une augmentation à 70% des quantités utilisées des facteurs (K,L), et une augmentation à 50% de la quantité produite)

3- l'élasticité partielle d'un facteur de production (k ou l), mesure l'effet de la variation en pourcentage de (k ou l) sur le volume de production (P).

$$E_{p/l} = \lim_{\Delta l \rightarrow 0} \frac{\frac{\Delta p}{p}}{\frac{\Delta l}{l}} = \lim_{\Delta l \rightarrow 0} \frac{\frac{\Delta p}{\Delta l} * \frac{l}{p} = \frac{\partial p}{\partial l} * \frac{l}{p} = \frac{PPMgl}{PPMl}}$$

$$E_{p/k} = \lim_{\Delta k \rightarrow 0} \frac{\frac{\Delta p}{p}}{\frac{\Delta k}{k}} = \lim_{\Delta k \rightarrow 0} \frac{\frac{\Delta p}{\Delta k} * \frac{k}{p} = \frac{\partial p}{\partial k} * \frac{k}{p} = \frac{PPMgk}{PPMk}}$$

Exercice n°1 :

1- expression de $TMST_{K,L}$: $TMST_{K,L} = \frac{PPmgk}{PPml} = \frac{-\partial l}{\partial k}$

2-Expression de $TMST_{K,L}$ pour P1 et P2 :

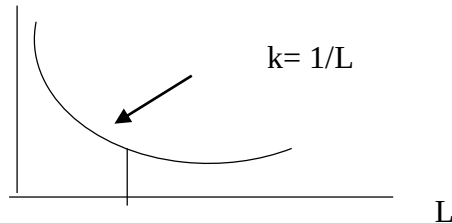
a-pour P1 : on a : $TMST_{K,L} = \frac{0.2K^{-0.8} L^{0.5}}{0.5K^{0.2} L^{-0.5}} = \frac{0.2L^{0.5} L^{0.5}}{0.5K^{0.2} L^{0.8}} = \frac{0.2L}{0.5K} = \frac{2L}{5K}$

a-pour P2 : on a : $TMST_{K,L} = \frac{2\beta K^{\beta-1} L^{3/4}}{2\frac{3}{4}K^{\beta} L^{-1/4}} = \frac{\beta L^{1/4} L^{3/4}}{\frac{3}{4}K^{-\beta+1} K^{\beta}} = \frac{\beta L}{\frac{3}{4}K} = \frac{4\beta L}{3K}$

3- la valeur de $TMST_{L,K}$ lorsque P=2 et L= 3, pour la fonction 3 :

on a : $TMST_{L,K} = \frac{PPmgL}{PPmK} = \frac{-\partial K}{\partial L}$

$K=f(l)$



On a : $p=2 \Rightarrow 2.L^{1/2}K^{1/2} = 2$

$\Rightarrow L^{1/2}K^{1/2} = 1$

$\Rightarrow L^{1/2}K^{1/2} = 1^{1/2}$

$L=3$

$\Rightarrow L.K = 1 \Rightarrow K = 1/L$ (est l'expression de la courbe d'iso-produit P=2)

On a : $-\frac{\partial k}{\partial l} = -(\frac{1}{L})' = \frac{1}{L^2}$ est l'expression de $TMST_{L,K}$

On a : $L=2 \Rightarrow TMST_{L,K} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$

Exercice 2 :

1-les rendements d'échelle de la fonction :

On a : $f(ak, al) = b.(ak)^{\beta} . (al)^{\alpha} = b.a^{\beta} . k^{\beta} . a^{\alpha} . l^{\alpha} = a^{\alpha+\beta} . b. k^{\beta} . l^{\alpha} = a^{\alpha+\beta} . f(k, l)$ donc P est homogène de degré $\lambda = \alpha + \beta$, donc les rendements d'échelle sont :

-constants si, $\alpha + \beta = 1$

- croissants si, $\alpha + \beta > 1$

-décroissants si, $\alpha + \beta < 1$.

2- calcul de la valeur de α et β :

a-calcul de la valeur de α : on a $E_{P/L} = \frac{\partial p}{\partial l} * \frac{l}{p} = \alpha . b . l^{\alpha-1} . k^{\beta} . \frac{1}{b . l^{\alpha} k^{\beta}} = \alpha$

on a : $E_{P/L} = \alpha$ et $E_{P/L} = 0.5$ donc : $\alpha = 0.5$

b-calcul de la valeur de β :

on a : $\lambda = \alpha + \beta$ et $\lambda = 2$ donc : $2 = 0.5 + \beta$ donc : $\beta = 1.5$

3- le pourcentage de la variation de la production, si « L » augmente à 20% :

$E_{P/L} = 0.5$	$\frac{\Delta l}{l}$	$\frac{\Delta p}{p}$	$\frac{\Delta p}{p} = \frac{(20\%).(0.5\%)}{(1\%)} = 10\%$
	1%	0.5%	
	20%	?	

Ou bien : $E_{P/L} = 0.5 = \frac{\frac{\Delta p}{p}}{\frac{\Delta L}{L}} \Rightarrow \frac{\Delta p}{p} = \frac{\Delta L}{L} \cdot (0.5) \Rightarrow \frac{\Delta p}{p} = (20\%).(0.5) = 10\%$

Donc : si le facteur travail augmente de 20%, la production augmente de 10% .

4- le pourcentage de la variation de volume de la production lorsque k et l augmentent à 100% :

k et l augmentent à 100% , c'est-à-dire que les quantités des deux facteurs sont multipliées par 2 (a =2)

(si l'augmentation des facteurs est donnée en pourcentage (%), la valeur de **a** peut être déterminée comme suit : $a = \frac{\text{augmentation en pourcentage de Ket L}}{100} + 1$ ex : Ket L augmente à 100 %, on a : $a = \frac{100}{100} + 1 = 2$, ex : Ket L augmente à 110 %, on a : $a = \frac{110}{100} + 1 = 2,1$ ex : Ket L augmente à 90 %, on a : $a = \frac{90}{100} + 1 = 1,9$)

On a : $f(a_k, a_l) = a^{\alpha+\beta} \cdot f(k, l)$ et $\lambda = 2$ (question n°1)

On a : $a = 2$ donc : $f(2k, 2l) = 2^2 \cdot f(k, l) = 4 \cdot f(k, l) = 4 \cdot P$

On a : $\frac{\Delta P}{P} = \frac{4P - P}{P} \cdot 100 = 300\%$ Donc : si K et L augmentent à 100%, le volume de la production augmente à 300% .